

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-004968

(43)Date of publication of application : 12.01.2001

(51)Int. Cl.

G02F 1/13  
G01R 31/00  
G02F 1/1345

(21)Application number : 11-172833

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 18.06.1999

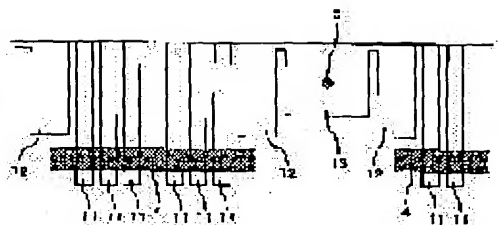
(72)Inventor : NAKAMURA YOSHITAKA  
KOUKETSU HIDETO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS INSPECTION DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inspection device of a liquid crystal display device whose manufacturing cost is inexpensive.

SOLUTION: This liquid crystal display device has plural pieces of driving signal input terminals 11, 12 which are drawn out toward an outer direction from a lighting display part and are arranged parallel with each other and top end parts of the plural pieces of the terminals 11 to which signals of the same kind are to be inputted are formed so as to be protruded to an outer direction than top end parts of the terminals 12 to which signals of a kind different from that of the kind of these terminals 11 are to be inputted. Moreover, the device is provided with probes 4 which are arranged so as to orthogonally cross these terminals 11 of the device and are formed so as to be able to be simultaneously contact with the top end parts of these terminals 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-4968  
(P2001-4968A)

(43) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/13	1 0 1	G 0 2 F 1/13	2 G 0 3 6
G 0 1 R 31/00		G 0 1 R 31/00	2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-172833

(22) 出願日 平成11年6月18日 (1999.6.18)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 中村 吉孝

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72) 発明者 藤瀬 英斗

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

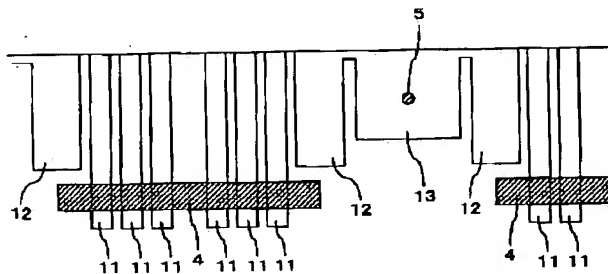
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその検査装置

(57) 【要約】

【課題】 製造コストが安価な液晶表示装置の検査装置を提供する。

【解決手段】 点灯表示部10から外方に向けて引き出され、互いに平行に配置された複数本の駆動信号入力端子11、12を有し、同じ種類の信号が入力される複数本の端子11の先端部がこれらの端子11とは異なる種類の信号が入力される端子12の先端部よりも外方に突出するように形成した液晶表示装置1の端子11に対して直交するように配置され、これらの端子11の先端部に同時に接触し得るように形成されたプローブ4を備えたことを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 点灯表示部から外方に向けて引き出され、互いに平行に配置された複数本の駆動信号入力端子を有する液晶表示装置であって、この複数本の駆動信号入力端子を、同じ種類の信号が入力される複数本の端子の先端部がこれらの端子とは異なる種類の信号が入力される端子の先端部よりも外方に突出するように形成したことを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 2】** 請求項 1 の液晶表示装置の前記同じ種類の信号が入力される複数本の端子に対して直交するように配置され、これらの端子の先端部に同時に接触し得るように形成されたプローブを備えたことを特徴とする液晶表示装置の検査装置。

**【請求項 3】** 前記液晶表示装置の外周部に当接して前記液晶表示装置を位置決めする位置決め部を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置の検査装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、液晶表示装置と、液晶表示装置の駆動信号入力端子にプローブを接触させ、このプローブを介して液晶表示装置に信号を入力して液晶表示装置の点灯検査を行う検査装置とに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 液晶の電気光学効果をテレビ画像に利用した表示素子として、液晶表示装置が知られている。この液晶表示装置は、行列状に配列された多数の絵素電極と、それに印加された電圧に応じて光を変調する液晶層を備えている。近年、このような液晶表示装置の高品位化に伴い、各絵素電極にスイッチング素子を付加し、このスイッチング素子を介して絵素電極に映像信号を印加する技術が用いられるようになってきている。

**【0003】** しかし、このようなスイッチング素子の形成工程は複雑であり、走査線及び信号線の断線あるいはショート、さらにスイッチング素子の不良等の発生が問題となってくる。このため、駆動回路が未実装の液晶表示装置を検査する工程では、液晶表示装置の駆動信号入力端子に信号を入力して欠陥箇所を検出する点灯検査が必要である。

**【0004】** 図 5 は従来の液晶表示装置の駆動信号入力端子に高精細プローブを接触させた状態を示す図である。同図に示すように、駆動信号入力端子 102、103 は、液晶層が封入された点灯表示部（不図示）から外方に向けて引き出され、互いに平行に配置されており、各端子 102、103 にそれぞれ一つのプローブ 101 を接触させることで、液晶表示装置の点灯検査及び端子間の短絡検査をすることができる。しかし、このような高精細のプローブは製造するのに精密な技術を要するため、大変高価である。

**【0005】** また、図 6 に示すプローブ 104 は、液晶表示装置の駆動信号入力端子のうち、同じ種類の信号が入力される複数本の信号線端子 102 に対して直交し、これらに同時に接触し得るように形成されており、端子間の短絡検査を行うことはできないものの、安価に製造することができる。このようなプローブ 104 は、図 4 に示すような高精細のプローブで端子間の短絡検査が行われた後に液晶表示装置を点灯させる場合に有効である。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、上述したような複数本の端子に同時接触するプローブであっても、図 6 に示すように、信号線端子 102 に隣接して、信号線端子 102 と同じ長さで信号線端子 102 とは異なる種類の信号が入力される対向電極端子 103 が存在しているような場合には、プローブ 104 が対向電極端子 103 に接触しないようにプローブ 104 の長さの精度が要求されるため、プローブ 104 がコスト高になるという問題点がある。

**【0007】** また、プローブ 104 を信号線端子 102 に対して精密に位置決めするためにアライメント機能が必要とするため、検査装置がコスト高になるという問題点がある。

**【0008】** 本発明は上述した問題点を解消することを目的となされたものである。

**【0009】**

**【課題を解決するための手段】** 上述した目的を達成するために、本発明の液晶表示装置は、点灯表示部から外方に向けて引き出され、互いに平行に配置された複数本の駆動信号入力端子を有する液晶表示装置であって、この複数本の駆動信号入力端子を、同じ種類の信号が入力される複数本の端子の先端部がこれらの端子とは異なる種類の信号が入力される端子の先端部よりも外方に突出するように形成したことを特徴とするものである。

**【0010】** また、本発明の液晶表示装置の検査装置は、本発明の液晶表示装置の同じ種類の信号が入力される複数本の端子に対して直交するように配置され、これらの端子の先端部に同時に接触し得るように形成されたプローブを備えたことを特徴とするものである。

**【0011】** このような構成によれば、プローブに接触する複数本の端子の先端部がこれらの端子とは異なる種類の信号が入力される端子の先端部よりも外方に突出するように形成されているため、プローブが端子の幅方向に位置ずれしてもプローブが他の端子に接触することがない。したがって、プローブは高い精度を必要とせず、製造が容易である。また、プローブを端子に対して高精度に位置決めする必要がないため、高精度のアライメント機構が不要である。したがって、検査装置を安価に製造することができるものである。

**【0012】** なお、本発明の検査装置では、プローブを

端子に対して高精度に位置決めする必要がないため、液晶表示装置の位置決めは、液晶表示装置の外周部に当接する位置決め部により行うようにしてもよい。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施形態を図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施形態である液晶表示装置の検査装置の概略構成を示す平面図、図2は図1の検査装置の正面図、図3は本発明の一実施形態である液晶表示装置の駆動信号入力端子の一部拡大平面図、図4は図3の液晶表示装置の駆動信号入力端子とプローブとの関係を示す説明図である。

【0014】図1、2に示す検査装置は、液晶表示装置1を載置するステージ2と、このステージ2の上面に設けられ、液晶表示装置1の外周部に当接して液晶表示装置1を位置決めする複数の位置決めピン（位置決め部）3と、ステージ2の上方において液晶表示装置1の互いに直交する二側縁にそれぞれ対向するように配置され、信号線端子用プローブ4及び対向電極端子用プローブ5が搭載された一対のフレーム6と、これらのフレーム6が固定され、上下方向に移動する取付ベース7と、信号線端子用プローブ4及び対向電極端子用プローブ5に信号を印加する駆動信号発生装置8とを備えている。なお、取付ベース7には、液晶表示装置1の点灯表示部10（後述）を上方から視認することができるように、開口部9が形成されている。

【0015】液晶表示装置1は、液晶層が封入された点灯表示部10と、この点灯表示部10の互いに直交する二側縁からそれぞれ外方に向けて引き出され、各側縁毎に互いに平行に配置された複数の駆動信号入力端子11、12（図3参照）とを備えている。なお、11は信号線端子で、互いに長さが等しくなっており、隣接して配置されている。12は対向電極端子で、信号線端子11を挟んで対向するように設けられており、互いに長さが等しくなっている。信号線端子11は対向電極端子12よりも長くなっており、信号線端子11の先端部が対向電極端子12の先端部よりも外方に突出している。

【0016】ステージ2上に載置された液晶表示装置1は、その外周部に当接する位置決めピン3によって位置決めされるが、液晶表示装置1の外形状精度のばらつきにより、プローブ4、5と端子11、12との相対位置がずれることになる。仮に、外形状精度が $\pm 200\mu\text{m}$ 、端子間ピッチが $70\mu\text{m}$ で、図5に示すように、各端子102、103にそれぞれ特定のプローブ101が接するような構造の場合には、上述したような位置決めピンで液晶表示装置を位置決めしようとすると、各端子が対応するプローブに正しく接触しない場合が有り得るため、高精度のアライメント機構が必要となる。

【0017】また、図6に示すような複数の信号線端子102に横長のプローブ104を同時接触させる構造の場合においても、信号線端子102に同じ長さの対向

電極端子103が隣接していると、液晶表示装置1の外形状精度のばらつきで信号線端子用のプローブ104が対向電極端子103に接触する場合が有り得るため、液晶表示装置1は正常に駆動されないことになる。したがって、この場合にも、アライメント機構が必要となる。

【0018】これに対し、本実施形態では、図3に示すように、各信号線端子11が対向電極端子12よりも長く形成されているため、図4に示すように、信号線端子11に直交して配置され、各信号線端子11の先端部に同時に接触する信号線端子用のプローブ4が、液晶表示装置1の外形状精度の影響で、信号線端子11の幅方向に位置ずれした場合でも、プローブ4が対向電極端子12に接触することはない。なお、対向電極端子12は信号線端子11よりも短く形成されているものの、実装には影響を及ぼさない程度の長さは確保している。

【0019】なお、対向電極端子12には、信号線端子用のプローブ4と干渉しない領域に設けられた対向電極信号入力用端子13を介して、対向電極端子用のプローブ5により信号が入力される。したがって、高精度のアライメント機構を用いることなく、液晶表示装置1を正常に点灯させることができるものである。また、信号線端子用のプローブ4は、液晶表示装置1の外形状精度の影響で信号線端子11との相対位置がずれても各信号線端子11と接触し得るように横方向に十分に長く形成されていればよく、特に高い寸法精度を必要としないため、安価に製造することができる。

【0020】このように各駆動信号入力端子にそれぞれ個別にプローブを接触させずに、同じ種類の信号が入力される複数の駆動信号入力端子に一つのプローブを同時接触させ、信号を入力する点灯方法は、端子間の短絡検査を必要としない場合に有効である。具体的には、端子間の短絡検査を実施する前に、端子間の短絡検査以外の不良を選別する工程や、端子間の短絡検査を実施した後の工程で、液晶表示装置を点灯させたい場合に用いられる。

#### 【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の液晶表示装置によれば、点灯表示部から外方に向けて引き出され、互いに平行に配置された複数の駆動信号入力端子を、同じ種類の信号が入力される複数の端子の先端部がこれらの端子とは異なる種類の信号が入力される端子の先端部よりも外方に突出するように形成したことにより、同じ種類の信号が入力される複数の端子に同時接触する検査装置のプローブが高い寸法精度を必要としなくなるとともに、このプローブを端子に対して高精度に位置決めする必要がなくなる。

【0022】また、本発明の検査装置は、液晶表示装置における同じ種類の信号が入力される複数の端子の先端部に同時に接触し得るように形成されたプローブが高

い寸法精度を必要としないため、製造が容易である。また、このプローブと端子の位置合わせを精密に行う必要が無いため、高精度のアライメント機構を必要としない。したがって、安価に製造することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態である液晶表示装置の検査装置の概略構成を示す平面図。

【図2】 図1の検査装置の正面図。

【図3】 本発明の一実施形態である液晶表示装置の駆動信号入力端子の一部拡大平面図。

【図4】 液晶表示装置の駆動信号入力端子とプローブとの関係を示す説明図。

【図5】 従来の液晶表示装置の駆動信号入力端子とこれらに接する高精細プローブとの関係を示す説明図。

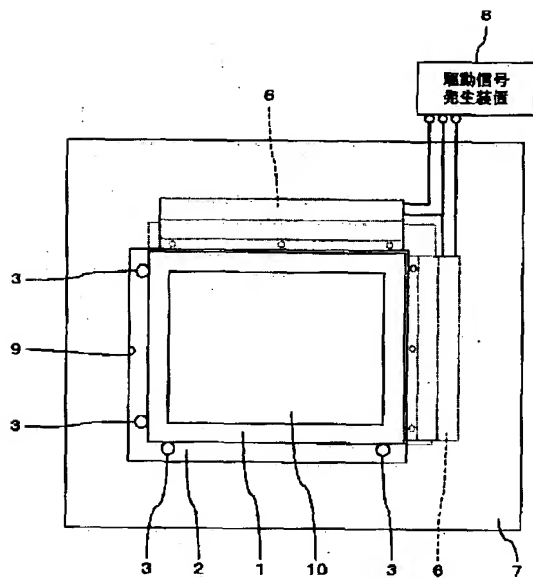
【図6】 従来の液晶表示装置の駆動信号入力端子とこ

れらの複数個に同時接触する横長のプローブとの関係を示す説明図。

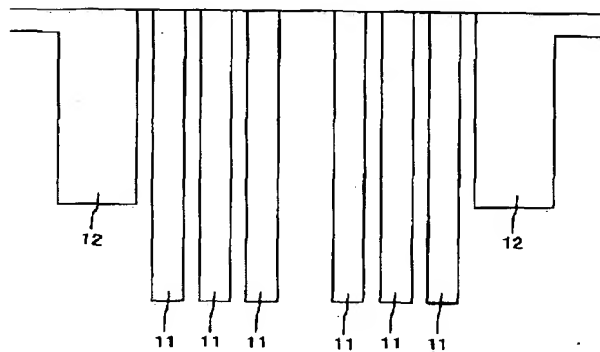
【符号の説明】

- 1 液晶表示装置
- 2 ステージ
- 3 位置決めピン（位置決め部）
- 4 信号線端子用のプローブ
- 5 対向電極端子用のプローブ
- 6 フレーム
- 7 取付ベース
- 8 駆動信号発生装置
- 9 開口部
- 10 点灯表示部
- 11 信号線端子（駆動信号入力端子）
- 12 対向電極端子（駆動信号入力端子）
- 13 対向電極信号入力用端子

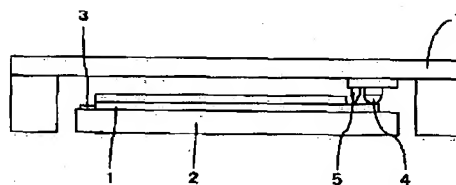
【図1】



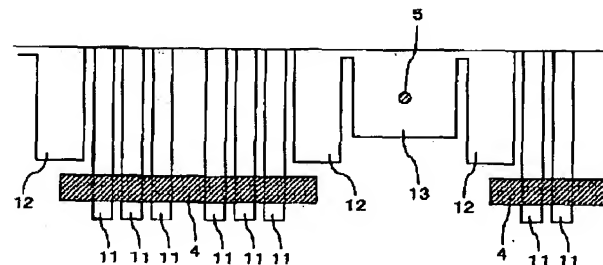
【図3】



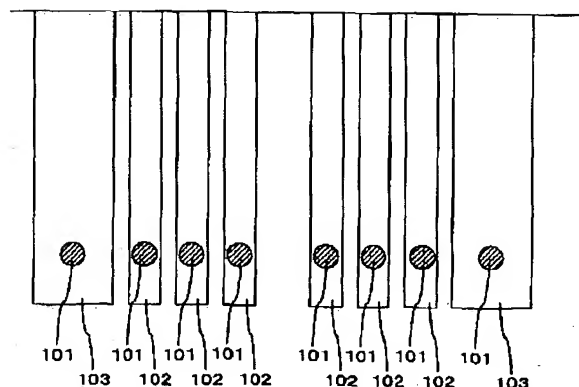
【図2】



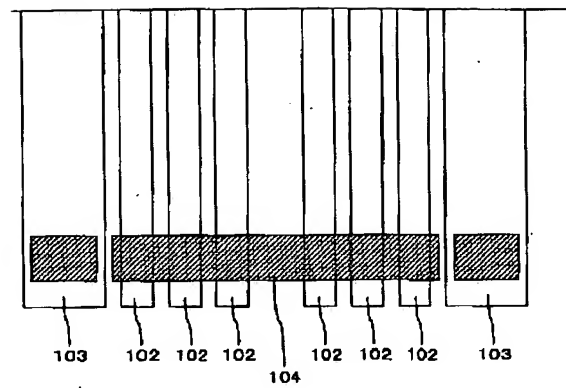
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2G036 AA19 AA25 BA33 CA06 CA08  
2H088 FA11 FA30 HA05 MA20  
2H092 JB77 MA35 MA57 NA25 NA27  
NA29 NA30